综述 Review Articles

新世纪的中国昆虫系统学

黄大卫
（中国科学院动物研究所，北京　100080）

摘要：对未来我国昆虫系统学在能力建设、物种编目、理论研究、技术创新和国际合作等方面提出一系列建议。在昆虫系统学能力建设方面，政府和科学家应该在生物分类学能力评估、基础硬件建设、各级生物标本馆中建立伙伴关系（包括标本采集、标本馆管理、科学研究、知识共享和标本与资料交换）等方面重点开展工作。在物种编目方面，我国的昆虫物种编目有赖于各级政府和机构继续关注标本的收集和保藏，继续启动一些考察项目，以满足发现和认识昆虫物种的实际需求。在物种水平上研究以往昆虫系统学家的工作，进行地区性和世界性的昆虫类群的订正更是非常必要的。在理论研究方面，我国昆虫系统应该在下列方面积极探索：物种概念、进化理论、比较生物学理论和高级分类系统研究。在技术创新方面，我国的昆虫系统学家应该在数据库与网络技术应用、图形图像处理技术、专家鉴定系统技术、分类性状分析技术、分子生物学技术、系统发育推断程序、信息统一管理技术和知识传播技术等方面进行深入研究，以满足昆虫系统学的发展需求。在国际合作方面，要进一步推动我国昆虫系统学研究机构加入生物分类学全球战略联盟、加入各种相关国际相关组织，要促进物种信息管理系统的建立与共享，要推动研究项目国际化。

关键词：昆虫系统学；标本馆；物种编目；信息管理；国际合作
中图分类号：Q969　　**文献标识码**：A　　**文章编号**：0454-6296（2003）01-0090-06

Insect systematics in China in the new century

HUANG Da-Wei（Institute of Zoology，Chinese Academy of Sciences，Beijing　100080，China）

Abstract：For the future of the systematic entomology in China in the new century，a series of suggestions are made with emphasis on capacity building，species inventories，theoretical research，technological innovation，and international cooperation. With regard to capacity building，both government and scientists should place importance on assessing national needs in the areas of taxonomy，infrastructure building，and partnerships among the collections including collecting，managements，research，knowledge sharing and exchange of material. Regarding to species inventories，governments and related organizations should continually fund collecting and initiate well-organized field explorations in order to improve our knowledge of insect diversity and biology. It is necessary to revise the past taxonomic research both regionally and globally. With respect to theoretical research，the focus should be on species concepts，evolutionary theories，comparative biology and the systematics of higher taxa. With respect to technological innovation，those working in systematics need to be aware of modern computer based methods and techniques，such as databases，the Internet，image processing，interactive identification，character analysis，molecular biology，phylogenetic analysis software，information management and knowledge dissemination. As for international cooperation，the Chinese systematics organizations should be promoted to join the international taxonomic initiatives and organizations，to establish a national system of species information management and to boost the global information sharing by making great efforts to internationalize the taxonomic research projects.

Key words：insect systematics；collections；species inventory；information management；international cooperation

地球上存在着数以百万甚至千万计的生物物种，它们对地球的生态平稳和人类的生存产生直接或者间接的影响。研究这些物种是人类与地球可持续发展的需要。要研究这些物种，首先要发现和认

基金项目：国家自然科学基金重大项目（39899400）
作者简介：黄大卫，男，1957年生，山西山阴人，博士，研究员，从事昆虫系统学、生物地理学和生物防治研究
收稿日期 Received：2002-11-25；接受日期 Accepted：2003-01-08

识他们，即对生物物种进行调查、鉴别、命名、分类和描述，并探索它们之间的相互关系。生物系统学（Biosystematics）是关于生物物种多样性及物种间相互关系的科学。研究物种多样性，就是要研究有什么物种？有多少物种？它们在自然界起什么作用？分布在什么地方？研究物种间的相互关系，就是追寻物种及其它分类单元间的历史和生态源缘。

关于物种的研究是人类认识自然的基础，更是人类可持续发展的基础。由于人类生存的基本需求决定了人类认识生物物种的初始愿望，因此在生物学各个分支学科中，还没有任何一个学科像生物系统学一样历史悠久。任何生物学研究的开始都必须有特定的一个或者一群研究对象（物种或者其它分类单元）。如果我们不知道研究对象是什么物种，如何验证研究结果，如何比较研究资料？因此，正确的物种鉴定永远是生物学的基础。关于物种相互关系的研究是人类认识自然的深入。生物系统学家就是要发现千百万生物物种间的自然现象和规律。分类系统建立的哲学、发现的刺激、对生命系统进化系统的追寻无不体现了生物系统学的科学特点。

昆虫纲是生物多样性最丰富的一个类群，不仅其物种数量高居所有生物类群之首，而且其生活习性多种多样，包括植食性、捕食性、寄生性、腐生性等等，更在生态系统中扮演着各种各样的角色，因此昆虫系统学的研究成果被用于农业、林业、牧业、药业、工业、渔业、城市建设、环境保护与监测、防疫检疫等各行各业，被用于生态学、遗传学、生理学、植物保护学和生物地理学等多种学科。因此，昆虫系统学理所当然地成为昆虫学各分支学科发展的基础，在国民经济建设和人类可持续发展中具有不可替代的作用。

正像生物多样性公约（Convention on Biological Diversity，CBD）缔约方大会（Conference of the Parties，COP）公认的那样，目前在全球范围内存在分类学障碍（taxonomic impediment）。因此，缔约方大会决定发起全球生物分类倡议（Global Taxonomy Initiative，GTI）。GTI 的目的是消除或者减少这种分类学障碍，填补全球分类学知识的缺口，解决分类学家和标本馆管理人员短缺的问题，减少这种短缺对我们保护、使用和共享生物多样性利益的负面影响。GTI 特别致力于支持公约关于主题领域和跨领域问题（thematic and cross cutting issues）工作项目的执行。中国作为生物多样性最早的缔约国之一，对履行公约负有重要义务和责任。因此执行公约有关生物分类学的决定，加强我国生物分类学的能力建设，满足保护和享用生物多样性的需求，是我国各级政府义不容辞的责任。鉴于各种原因，中国生物多样性研究的组织与项目似乎与昆虫系统学研究相距甚远。昆虫系统学家的任务就是尽快改变这种局面，将科学研究与履行国家义务紧密地结合起来。

作者曾经在不同的期刊上发表过与生物系统学、动物系统学、标本馆相关的论文（黄大卫，1995；王祖望和黄大卫，1995；黄大卫，1997；黄大卫，2001）。本文力图根据国际上生物系统学的学科发展的最新趋势（American Society of Plant Taxonomists，the Society of Systematic Biologists，and the Willi Hennig Society，in cooperation with the Association of Systematics Collections，1994；Environment Australia，1998；Godfray，2002）结合中国昆虫系统学的实际情况，对未来我国昆虫系统学在理论、技术与分类实践的若干方向做出展望。

1　重视能力建设、着眼可持续发展

我国在生物系统学研究方面已经采取了一些措施。如国家自然科学基金委 1998 年在“国家基础科学人才培养基金”中设立了“特殊学科点人才培养计划”（昆虫分类学科点设在南开大学生命科学院，脊椎动物和无脊椎动物分类学科点设在中国科学院动物研究所），2002 年设立了“经典生物分类倾斜基金”。国家财政部于 1998 年拨款 3.13 亿元，支持中国科学院对所属生物标本馆进行硬件条件改造。目前经过多次专家论证，约二十多个标本馆已经完成或者正在进行馆藏条件的改造。国家自然科学基金委、中国科学院和国家科学技术部联合资助《中国植物志》、《中国动物志》和《中国孢子植物志》编研（简称“三志”编研），从“八五”计划开始设为国家自然科学基金委重大项目。“三志”编研从 1997 年开始进入“九五”计划，投资强度为 900 万元。由于“三志”编研经费中一直没有出版经费，造成上百卷册“三志”无法出版。中国科学院在国家知识创新工程试点工作中将“三志”的出版列入重大项目，拨款 1200 万元解决“三志”出版问题。

我国政府已经采取的措施，对生物分类学科发展意义重大，但与我国拥有的丰富生物资源相比，与我国已知生物物种数量在估计物种数量中所占比

例相比，与农林牧业日益增长的需求相比，显然不足。在昆虫系统学能力建设方面，政府和科学家应该在近期重点开展下述工作：

1.1 生物分类学能力评估

我国的昆虫系统学研究机构和昆虫系统学家应当积极配合国家有关部门，参与我国的生物分类能力评估，确认我国的昆虫分类学障碍和需求，并对我国昆虫系统学的能力建设提出优先顺序，尽早形成国家报告，呈交生物多样性缔约方大会，履行我国作为缔约方的责任，发展我国的昆虫系统学。

1.2 基础硬件建设

国家需要拨专项经费稳定支持标本馆，形成国家与地区两级生物分类中心。建议国家科学技术部和其它各部委，根据现有馆藏标本的规模和研究队伍情况，选择有较大规模和影响的标本馆，加大投入，确保生物标本馆在未来科学研究和经济建设中发挥巨大作用。由国家科学技术部选择收藏类群比较广泛、收藏量大、有专门的管理队伍和较强的科研队伍的综合性标本馆，给予稳定支持。由教育部和其它部委重点支持一批收藏为特定目的服务、收藏量相对有限、有专门的管理队伍和科研队伍、基于大专院校教学的标本馆和专类标本馆。由地方政府重点支持一批有一定的地域特色、目的是为地方经济发展服务的普通标本馆。探讨建立国家生物标本馆的可行性。国家生物标本馆需要由国家直接进行财政支持，应该担负起生物资源、物种多样性和生物系统学研究方面的国家任务，逐步成为生物学公众教育和信息服务中心。

1.3 在各级生物标本馆中建立伙伴关系

标本馆际的合作近期应该在以下几个方面重点布局。（1）标本采集：分布在我国各省区的标本馆应该在发挥地方优势，在各部委组织的标本采集和科学考察中应注意发挥当地标本馆的积极性。（2）标本馆管理：积极交流标本馆管理的经验，结合我国的实际情况，探索标本馆的多种运行机制。学习和借鉴国外先进的标本管理手段和保藏技术，采取有效措施，促进标本馆的现代化管理。有较大影响的标本馆可以牵头组织有关标本馆管理的技术培训，注意培养高水平的标本馆管理人材。（3）科学研究：认真发掘标本馆藏的潜力，努力瞄准国际科学研究的前沿，抓住热点和关键问题，开展世界一流的研究工作。除继续持久地开展生物物种调查、发现、描述、和编目工作外，要花大力气围绕国民经济建设中的关键问题和生物科学本身的重大问题（如生物资源、可持续发展、生物多样性、生物进化、生物地理学、环境保护等），积极开展与标本馆有关的深入细致的科学研究。（4）知识共享：建立有效的网络系统，在各标本馆之间就管理和科研展开信息、人才和知识的共享。信息的共享可以通过国际互联网加速传递速度和提高效率。鼓励科研人员共享标本馆标本与文献资源，提倡广泛的馆际合作。充分利用高科技手段和现代通信手段，为国民经济建设、环境保护和可持续发展提供全方位的生物标本和生物物种信息服务。逐步建立覆盖全国、联系全球的信息服务网络。（5）标本与资料交换：逐步扩大标本馆际的标本与资料交换的规模与范围。鼓励在互惠互利的原则下与国外标本馆交换标本，力争更多的国外标本进入我国的标本馆。

2 积累基础资料、重视物种编目

近四十年来，我国昆虫系统学工作者取得了重大成就。《中国动物志》目前已经出版 80 卷，其中昆虫卷册 27 卷。《中国经济昆虫志》出版 55 册，并于 2001 年获国家自然科学二等奖。尽管我国的昆虫系统学研究取得了重大成就，但一般估计我国已经描述和命名的昆虫物种只占我国可能拥有的昆虫物种的 1/15 ~ 1/3。可想而知，昆虫系统学家的任务依然是繁重的，可谓任重道远。

近年来，上世纪 30 年代至 60 年代成长起来的老一辈昆虫分类学家基本上相继退休，尽管已经有一批青年人获得硕士或者博士学位后继续从事昆虫分类学，但依然有相当数量的类群后继无人。这种情况将在近期内对继续发现和认识昆虫物种产生负面影响。

尽管国家自然科学基金设立了“经典生物分类倾斜基金”，但分摊到昆虫方面的项目仍然有限。而各部委已经很少组织相关的综合性或者专业性野外考察，昆虫系统学家发现和认识物种所依据的资料来源相对减少。因此，物种编目的工作有赖于各级政府和机构继续关注标本的收集和保藏，继续启动一些考察项目，以满足发现和认识昆虫物种的实际需求。

调查和发现新的物种并不是昆虫系统学家未来唯一繁重的任务。为了提供可靠而合理的有序研究，在物种水平上研究以往昆虫系统学家的工作，进行地区性和世界性的昆虫类群的订正更是非常必要的。我国的昆虫分类学家应该不遗余力地对物种

命名、描述、编目和确定它们各自在生物界的地位、建立符合自然历史的分类等级系统并编制与之对应的检索表。无论从生物多样性还是从生物资源利用的角度看，这些工作依然是非常重要的。

继续发现、描述新物种，编制物种的目录，建立反映昆虫自然历史的分类系统。实现这个目标需要巨大的国际努力，必将导致全球性的合作。我国地域辽阔，首先需要我国的昆虫系统学研究人员在国内建立广泛的合作网络。

3　加强理论研究、立足世界之林

近年来，国际上在生物系统学理论研究方面有了惊人的进展。昆虫系统学也经历着一场重大的理论变革。不同的理论流派相互撞击、融合各自合理的内核，创造出许多新颖、灵活的界面，为更多的昆虫学分支学科诸如昆虫分子系统学、昆虫遗传学等提供了广阔的时空舞台。我国昆虫系统学工作者不仅要学习和应用新的理论，更应该在下列方面积极探索，争取在生物系统学理论研究方面立足于世界之林。

3.1　物种概念

如果我们对物种有不同的定义和见解，我们就难以在一个共同的基础上讨论与物种相关的任何科学问题。达尔文发表著名的《物种起源》一百三十多年来，关于物种的定义仍然存在非常基本的、甚至是非常激烈的争论。本质先于存在论者的物种概念，唯名论者的物种概念，达尔文的物种概念，生物学物种概念等等，每一种概念的提出都曾引起持久的科学争论。关于物种概念的争论确实取得了一些重大进展，但这种争论看起来似乎没完没了。尽管关于物种的概念有如此巨大的世纪争论，但面对几百万甚至几千万物种，出于技术和鉴定手段上的考虑，分类学家在绝大多数情况下使用本质先于存在论者的物种概念（形态学物种概念），将形态差异程度用作为决定特定个体是否属于相同或者不同物种的标准。未来昆虫系统学家的研究必将继续投入更大的精力探讨物种概念。

3.2　进化理论

昆虫系统学家不断探求推断昆虫自然历史的理论与方法，研究昆虫分类等级系统中进化信息的表达方式和途径，寻找性状表达的复杂结果的处理方式。生物系统学理论中，支序系统学已成为最受关注、影响最大的一个学术流派。研究的热点在于进化信息与支序分析的相互关系及表达方式；性状评价、性状权衡、性状编码、系统发育树的建树标准、树的优化标准以及实现这些标准的算法等等。生物进化论的发展和完善对昆虫系统学理论和实践仍将产生重大影响。反过来，昆虫系统学的研究成果也将继续对生物进化理论做出巨大贡献。

3.3　比较生物学理论

由生物系统学解决的物种之间基于共同祖先的系谱关系，作为研究生物地理学、协同进化的比较模板，使生物系统学成为比较生物学的核心。昆虫系统学家不仅为昆虫地理学家鉴定物种、提供物种名单，更要为他们提供这些物种之间的自然历史关系即基于共同祖先的系谱关系。根据昆虫系统学揭示的分类单元系谱关系和分支过程，研究昆虫类群分布格局在时间、空间和型式的不同尺度上的历史关系；探讨区域单元的进化历史；追溯形成现代昆虫分布格局的各种进化过程如物种形成、适应、灭绝等；研究相关分类单元（如寄主与寄生物等）的系统发育关系和协同进化关系。

3.4　高级分类系统研究

随着生物系统学知识的积累和发展，研究界、门、纲、目等高级分类单元的分类系统和系统发育已经愈来愈受到关注。这方面的研究成果其影响重大，希望有更多的昆虫系统学家从事这方面的研究，并营造一种积极的学术讨论氛围。

4　重视技术创新、建立特色体系

昆虫系统学家需要不断地从繁重的研究中解脱出来。一些新技术、新方法、新途径正在为昆虫系统学注入新的活力。在这种意义上，亚显微技术、生化技术仅仅为昆虫系统学研究提供一些新的信息和数据来源，不能减轻昆虫系统学家的工作量。而计算机技术和人工智能技术在这方面将会有重大突破。分类数据的科学管理与智能操作，计算机自动检索分类专家系统，推断系统发育的计算机程序等方面的研究已成为目前生物系统学发展的重要趋势。

4.1　数据库技术与网络技术应用

将系统学的知识全部组合到高效的数据库中、甚至国际信息网络，为全球、局域和地方的经济与社会发展服务，使公众和科学家都能最大限度地接触和使用已经发现的物种信息，是科学研究和社会发展的迫切需要。几百万甚至几千万昆虫物种，谁

能说清楚它将涉及多少生物学信息？从信息来源上看，随着知识的更新速率加快，如此大量的物种信息，非生物系统学家不能全部提供，也不能仅仅从生物系统学专著和论文中简单收集到。另一方面，如此大量的信息对信息管理的技术提出了更高的要求。

4.2 图形图像处理技术

随着计算机软件和硬件技术的发展，将图形、图像识别和多媒体技术应用于昆虫系统学研究，已经成为一种必然潮流。毫无疑问，任何直观且易识别的图形图像总是比死板而枯燥的描述更受欢迎。青年一代昆虫系统学家，应该努力将现成的图形图像处理技术应用于昆虫系统学领域，并开发相应易学易用的应用软件和工具。

4.3 专家鉴定系统技术

一个成功的人机交互式检索系统，不仅可以为专业的或者非专业的物种鉴定提供方便的手段，更可以为非专业人士和社会大众提供识别物种或者其它分类单元的工具。但建立专家鉴定系统，最大的难题却是建立这些交互式检索系统，需要生物系统学家有效地组织鉴定所需的大量信息，合理地制定鉴定的策略，将专家的经验融入这样的系统中。我们应该在开发人机交互式检索系统软件方面进行布局，并鼓励更多的昆虫系统学家就其所研究的类群建立人机交互式检索系统。

4.4 分类性状分析技术

生物分类学其核心是性状的比较。通过性状的比较，我们达到鉴定的目标。比较的目的不仅仅限于鉴定，更重要地是发现性状演变的规律。并根据性状演变规律推演拥有这些性状的分类单元的进化历史。因此分类性状分析技术在生物系统学中占据非常重要的地位。而我国的昆虫系统学家在这方面的研究很少。因此，借助计算机分析，探索性状分析的技术，非常值得我们注意。

4.5 分子生物学技术

尽管目前形态学性状的传统鉴定方法仍然是最基本的，甚至是不可替代的。但分子生物学技术对昆虫系统学研究的影响日益增大。分子生物学技术逐渐地广泛地应用于生物学各个分类层次，从种群内生殖过程的个体变异到近缘种的遗传分化和隔离，乃至门与门之间的亲缘关系。运用分子昆虫学的研究技术和方法，如DNA序列分析技术、RFLP技术、PCR技术、RAPD技术、DNA-DNA杂交和DNA指纹图谱等，探讨分类单元之间的系谱关系，鉴别近缘的分类单元，已经成为昆虫系统学研究的另一个热点。问题是我国的昆虫系统家通常仅仅是被动的应用，缺少对相关理论的探讨，缺少对相关技术的研究和开发。因此，在应用分子生物学技术的同时，开展技术研究与开发是我国昆虫系统学家应该关注的又一个问题。

4.6 系统发育推断程序

目前，在国际上出现了许多推断系统发育的程序或者软件包，但没有一个是国人编写。注意学习和研究已有的软件，分析其各自的优点和缺点，结合中文的特点，遵循计算机网络技术和语言的发展规律，编制中国自己的系统发育推断程序，需要一些会编程、熟悉分类原理和方法的青年一代与生物分类学家联合攻关。希望青年一代昆虫系统学家中能够出现这样的高手。

4.7 信息统一管理技术

在分类数据库、人机交互式检索系统和系统发育程序三者之间建立灵活可靠的联系，发展三者之间的“流水线”操作技术等等，将成为目前和未来一段时间内研究的热点。这方面技术的开发将有不可估量的应用前景。

4.8 知识传播技术

除了出版田间鉴定手册、图谱与图说等传统形式外，将分类学知识转变为不仅为专家接受，更为社会大众理解的计算机媒介形式，是昆虫系统学家的职责。因此，人机交互式检索系统光盘，图像光盘等知识传播技术应该得到发展。

5 加强国际合作、解决中国的问题

由于生物物种如此浩繁，没有一个国家，即使是发达国家，能够拥有所有生物类群的系统学研究专家。因此，在全球范围或者区域范围内的联盟成为必然。全球生物系统学家网络（BioNET INTERNATIONAL）、物种大全基金（All Species Foundation）就是最好的例子。

5.1 推动加入生物分类学全球战略联盟

国际生物系统学家网络 BioNET-INTERNATIONAL >依照联合国开发计划署（UNDP）倡导的技术合作网络模式于1993年6月成立。其宗旨是借助发达国家的技术力量、提倡发展中国家的相互联合（包括人才培训、标本和研究设施改善等），帮助解决发展中国家在生物分类方面任务艰巨、力量不足和经费困难的问题，为履行生物多样性公约、可持

续农业和环境保护提供服务。我国已经加入国际生物系统学家网络的东亚局域网（EASIANET），该网主要成员有中国、蒙古、朝鲜、韩国和日本五国。近三年，由中国领导东亚局域网，中国科学院动物研究所作为网络协调研究所，负责网络的运行。

中国科学院动物研究所已经于 2002 年成为重要系统昆虫学机构（The Major Systematic Entomology Facilities，MSEF）的第 11 个成员。MSEF 创建于 1981 年，是一个在全球重要昆虫标本保藏中心之间交流思想、共享信息、促进国际合作的机构。MSEF 的成员全部是世界上著名的昆虫系统学研究机构。

希望我国政府及时关注 GTI 的进展，积极组织力量响应生物多样性公约缔约方大会的决议。中国的生物系统学机构要从国家利益出发，及时与生物多样性公约秘书处联系，与国家环保总局协调一致，保证缔约方大会做出的关于 GTI 的决议能在中国有积极回应。向生物多样性公约执行秘书和 GTI 协调机制转交适宜的方案、项目和倡议，力争有关中国生物分类能力建设的项目作为 GTI 下的试点项目。

推动我国的昆虫系统学机构加入各种相关国际相关组织，将对拓展我国在昆虫系统学方面的国际合作和推动中国昆虫系统学的发展发挥重要作用。

5.2　促进物种信息管理系统的建立与共享

许多国家都认识到管理和使用已知生物物种信息的重要性。因此，在世界范围特别是发达国家，建立区域性、全国性和全球性的生物物种信息管理和服务系统，成为一个国家研究生物物种资源，特别是野生生物资源的战略性举措。我国的昆虫系统学研究机构应该加强与全球性、区域性的生物分类或者生物多样性网络的联系。尽早加入这些国际组织，与网络成员共享分类技能和知识。

5.3　推进国际合作，促使研究项目国际化

目前，在美国和一些西方国家，一些涉及生物系统学研究的项目正在开展国际范围内的合作。我国的昆虫系统学家应走出国门，积极参与国际研究项目，增强国际竞争能力。应该设立相应基金，鼓励我国昆虫系统学家在国外采集标本，丰富我国的标本馆藏。

6　结语

我们站在新世纪的起点上，对国家和人类的可持续发展，我们肩负重任。为了提升我国昆虫系统学的研究水平，青年一代昆虫系统学家应该拓宽知识面，研修生态学、进化理论、分子生物学、高等数学、计算机技术和哲学等背景知识。注重基本素质的培养，增强条理性，提高综合分析和总结能力。营造坦诚协作的氛围、建立诚实互信的原则，提倡敬业勤业的作风，鼓励勤于思考、加强学术交流，善用并发展新技术。坚决反对昆虫系统学家走入下列误区：安于单干，缺少合作精神；勤于鉴定，缺少分析总结；固于传统，缺少技术创新；忙于物种，缺少单元研究；封于自我，缺少系统集成。

生物系统学具有历史的悠久，但没有过时，而且充满活力；它具有巨大科学与社会需求，但受到忽视；它为生物学其它分支学科的发展提供了基础，但其作用却被视而不见。这就是生物系统学的现状。国际社会已经认识到生物系统学的重要作用，已经发出全球性的呼吁，我国各级政府应该采取措施制定长远的计划，以保证中国的生物系统学能为国家的可持续发展提供服务。我们从事生物系统学研究的科学家，应该积极地行动起来，加强宣传，争取机会，为实现国家目标做出自己的贡献。

参　考　文　献（References）

American Society of Plant Taxonomists，the Society of Systematic Biologists，and the Willi Hennig Society，in cooperation with the Association of Systematics Collections，1994，Systematics Agenda 2000：Charting the Biosphere. New York. 1 – 20. Technical Report. New York. 1 – 34.

Environment Australia，1998. The Darwin Declaration. Australian Biological Resources Study，Environment Australia，Canberra.

Godfray H C J，2002. Challenges for taxonomy：The discipline will have to reinvent itself if it is to survive and flourish. *Nature*，417：17 – 19.

Huang D W，1995. Developmental trends in systematics of insects. *Bulletin of National Natural Science Foundation of China*，9：1 – 6.［黄大卫，1995. 昆虫系统学研究现状及发展趋势. 中国科学基金，9：1 – 6］

Huang D W，1996. An Introduction to Cladistics. China Agriculture Press，Beijing.［黄大卫，1996. 支序系统学概论. 农业出版社，北京，189 页］Huang D W，1997. Development of insect collections and future of insect systematics. *Acta Zootaxonomica Sinica*，22（4）：337 – 343.［黄大卫，1997. 昆虫标本馆建设与昆虫系统学的未来. 动物分类学报，22（4）：337 – 343］

Huang D W，2001. Major challenges in biosystematics. *Acta Zoologica Sinica*，47（5）：593 – 597.［黄大卫，2001. 生物系统学面临的难题. 动物学报，47（5）：593 – 597］

Wang Z W，Huang D W，1995. Advancements and perspectives in systematics，behavioral ecology and conservation biology of animals. *Acta Zoologica Sinica*，41：1 – 11.［王祖望，黄大卫，1995. 宏观动物学研究现状和未来十五年发展趋势. 动物学报，41：1 – 11］